

LOS MODELOS DSGE: UNA RESPUESTA DE LA DISCUSION MACROECONOMICA¹

Alvaro Hurtado Rendón*
Humberto Franco González**
Jesús Alonso Botero García***

enviado: Junio 2011- aceptado: Noviembre 2011

Resumen

Los modelos de Equilibrio General Dinámico Estocástico (DSGE), parten de la teoría de equilibrio general aplicado que tiene influencia en la macroeconomía contemporánea. Su metodología explica los fenómenos económicos agregados, derivados de los principios microeconómicos y, como elemento especial se tiene que no son vulnerables a la crítica de Lucas. Además, toman en cuenta que la economía se ve afectada por perturbaciones aleatorias. En esta dirección, su análisis de tipo empírico apunta hacia la búsqueda de los elementos generadores de las fluctuaciones económicas. En este trabajo se presenta una revisión de literatura

* Pofesor-investigador Universidad EAFIT, Magíster en Economía, Universidad de Antioquia (Medellín-Colombia), Director Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE) de la Universidad EAFIT, e-mail: ahurtad1@eafit.edu.co

**Pofesor-investigador Universidad EAFIT, Magíster en Desarrollo Económico Universidad Internacional de Andalucía (España), Integrante Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE) de la Universidad EAFIT, e-mail: hfranco@eafit.edu.co

*** Jesús Botero, Profesor-investigador Universidad EAFIT. Especialista en Política

Económica, Universidad de Antioquia. Integrante Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE) de la Universidad EAFIT, e-mail: jabotero@eafit.edu.co

¹El presente escrito se desprende de los resultados parciales que hacen parte del proyecto de investigación institucional “Evaluando la política fiscal y la política monetaria mediante un modelo de equilibrio general dinámico estocástico”, realizado con el apoyo de la Universidad EAFIT (Medellín-Colombia). Un Agradecimiento muy especial al Doctor en Economía Germán González por los aportes realizados.

sobre la discusión teórica de las fluctuaciones económicas, con el fin de reflexionar acerca del desarrollo de la macroeconomía moderna, culminando dicha reflexión con una reseña de los DSGE.

Clasificación JEL: E32, E39, D58

Palabras Clave: crecimiento económico - ciclo económico- equilibrio general dinámico estocástico

Abstract

Models of Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) are based on the theory of general equilibrium that influences contemporary macroeconomics. This instrument explains the aggregate economic phenomena derived from microeconomic principles, and, as a special characteristic, the DSGE models are not vulnerable to the Lucas critique. Also, those consider that the economy is affected by random shocks. In this sense, empirical analysis seeks for the sources of economic fluctuations. This paper presents an overview of the theoretical literature on economic fluctuations in order to reflect on the development of modern macroeconomics, the reflection culminating with an overview of the DSGE.

JEL Classification: E32, E39, D58

Keywords: economic growth - business cycle - dynamic stochastic general equilibrium

INTRODUCCION

Podría afirmarse que existe consenso en la literatura económica acerca de que el origen del análisis macroeconómico está vinculado a las ideas del economista británico John Maynard Keynes. Éstas, al materializarse en varios de sus escritos y sobre todo en su obra cumbre como alternativas a la Gran Depresión de los años treinta del siglo anterior, revolucionaron el pensamiento económico clásico que hasta entonces se había constituido en el paradigma incuestionable de la ciencia económica.

En efecto, la imperiosa necesidad de explicar y de proponer correctivos a la recesión económica de la referencia, encontró como argumento de fondo las ideas expuestas por este economista. Sus contribuciones, consagradas en *The General Theory of Employment, Interest, and Money* y en otros de sus escritos, se comenzaron a instaurar como punto de referencia para varios de los modelos macroeconómicos que se desarrollaron con posterioridad. Tanto para la interpretación teórica de los ciclos propios de la economía, como de los determinantes del crecimiento económico en el largo plazo.

En esta perspectiva se puede aseverar que la evolución del pensamiento macroeconómico ha estado influenciada en grado sumo, por los acontecimientos de tipo económico que ha vivido la humanidad. Así por ejemplo (para ilustrar con dos hechos adicionales sobre el tópico del crecimiento de enorme pertinencia, que además de encontrarse ampliamente distanciados en el tiempo divergen), entre los siglos XV y XVIII, la controversia teórica en materia económica tomaba su máxima expresión en relación con las disputas entre los seguidores del liberalismo económico y los proteccionistas. Mientras que desde la estanflación de los años setenta del siglo XX, el escepticismo sobre las ideas keynesianas como alternativas para propender por el crecimiento económico, se constituyó en el inicio de la contrarrevolución del pensamiento macroeconómico que vio en las políticas económicas dirigidas por el estado, el obstáculo al logro del crecimiento sostenido de las economías.

Sin embargo, algunos de los avances de la macroeconomía moderna se han dado en los temas de crecimiento económico y las fluctuaciones económicas, ambos con la relación analítico empírica que los caracteriza. Se tiene que la discusión del crecimiento económico se encuentra ligada a sus determinantes, en tanto que la de los ciclos económicos se inscribe en los elementos generadores de las expansiones y recesiones (Ramey y Ramey, 1985). En particular el tema de los ciclos, ha sido ampliamente debatido dentro de la teoría económica, al punto de plantearse reflexiones en relación con el tipo de análisis que reúne mayor pertinencia en relación con la metodología a seguir. En efecto, una de las principales inquietudes que surge a este respecto es si se deben estudiar las fluctuaciones económicas de manera deductiva (Keynes, 1930, 1936; Hicks, 1949; Samuelson, 1939; Lucas, 1975; Schumpeter, 1957), o su análisis debe centrarse en una metodología de carácter inductivo (Burns y Mitchell, 1946; Kitchin, 1923; Juglar, 1889²; Kondratief, 1935; Jevons, 1871). Este hecho conlleva implícita la discusión de la economía como ciencia.

² Citado por Besomi (2005).

Existen discusiones empíricas en cuanto a los elementos generadores de las fluctuaciones económicas; como es el caso de si el fenómeno se debe explicar por oferta o demanda, o por factores exógenos o eventos endógenos (tales como la interrelación entre el acelerador y el multiplicador o por la interrelación entre el acelerador, el multiplicador y, las expectativas racionales o por sorpresas monetarias que tienen efectos reales). Este trabajo realiza una revisión de la literatura sobre las fluctuaciones económicas culminando ésta con los modelos de Equilibrio General Dinámico Estocástico (DSGE) que toman como punto de partida la evolución de esta discusión. Su metodología explica los fenómenos económicos agregados, derivados de los principios microeconómicos y, como elemento especial se tiene que no son vulnerables a la crítica de Lucas (Woodford, 2003) y, además, toma en cuenta que la economía se ve afectada por perturbaciones aleatorias, como el cambio tecnológico, shocks de precios, o cambios en las decisiones de política económica.

En particular, es posible encontrar como eje transversal de la discusión que enfrenta las posiciones del ciclo económico, el debate de si éste es un fenómeno endógeno o exógeno. Por ende, este hecho será profundizado en los ítems siguientes, finalizando con una sección en la que se presentan las consideraciones finales con respecto al desarrollo de la evolución de la nueva macroeconomía en torno a los modelos DSGE como respuesta a la discusión entre la Nueva Economía Clásica y los Nekeynesianos.

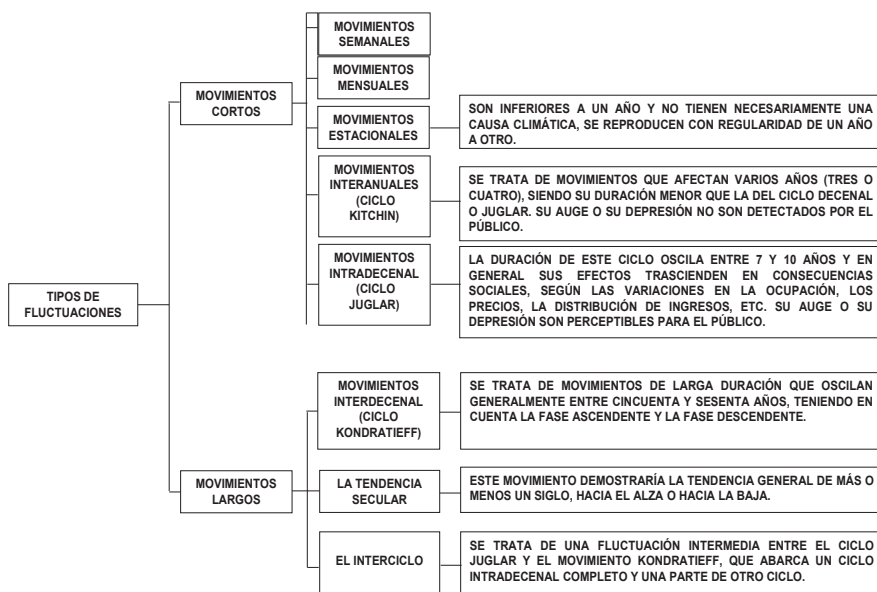
Ahora, si bien es cierto que se han presentado una serie de críticas sobre los modelos DSGE, éstas no serán abordadas en este trabajo. De igual forma la discusión macroeconómica ha sido más amplia en otra serie de aspectos, como lo es, el caso del crecimiento económico, sin embargo solo se referenciará lo acontecido con el problema de las fluctuaciones económicas.

I. ANTECEDENTES DEL CICLO COMO UN FENOMENO ENDOGENO

El estudio de las fluctuaciones económicas se reseña desde el siglo XVI, como un movimiento ondulado caracterizado por una secuencia definida de fases (Cardoso y Pérez, 1979). En el siglo XVIII, Ernest Labrousse estudió las variaciones cíclicas del precio del trigo para un periodo aproximado de trece años. El gran interrogante era el significado que el precio o el salario tenía en el conjunto de la sociedad cuando la economía mercantil dista de ser dominante (Cardoso y Pérez, 1979).

En el siglo XIX el economista francés Clement Juglar (1889) estudia por primera vez de manera sistemática los ciclos de la economía capitalista, proponiendo su explicación en términos monetarios. Asimilando los ciclos a países que tienen un gran desarrollo en términos del comercio y la industria, además de un uso difundido del crédito, encuentra que éste último hecho origina el ciclo industrial que puede durar entre 7 y 10 años. Sin embargo, una de las primeras interpretaciones de las fluctuaciones económicas la tiene en 1837 Samuel Jones Loyd, conocido como Lord Overstone, que lo asimila a las fases del comercio (Avella, 2004). También, se reseñan los adelantos realizados por Joseph Kitchin (1923)³, Simon Kuznets⁴ y Kondratieff (1935)⁵. Una breve descripción esquemática de su clasificación empírica es presentada a continuación:

Gráfico 1- Fluctuaciones Económicas



Fuente: Cardoso y Pérez, (1979)

³ Joseph Kitchin afirma que se trata de movimientos que afectan las economías entre tres y cuatro años, siendo su duración menor que la del ciclo Juglar.

⁴ Citado por Korotayev y Tsirel, 2010. Kuznets proponía ciclos con una duración de entre 15 y 25 años, que se explicaban mediante procesos demográficos, particularmente migratorios, que tienen gran impacto en la intensidad de la construcción.

⁵ Kondratieff asegura que, aunque si se observan pequeños ciclos como propuso Kitchin, estos hacen parte de ciclos mayores; de unos 50 años.

II. EL CICLO COMO FENOMENO EXOGENO

W. S. Jevons (1871), economista inglés de corte neoclásico, propuso las alteraciones de las manchas solares que influían en las cosechas como explicación a las fluctuaciones económicas, a través de los cambios climáticos que afectan las expectativas de los empresarios. Estableció que las crisis comerciales pueden durar alrededor de 10 años y medio.

El economista sueco Knut Wicksell explico el ciclo como la variación incesante y variable del progreso técnico. La explicación se encuentra en una fuerza externa que logra que el ciclo económico se perpetúe. Por otro lado, Wicksell diferencia la tasa de interés de mercado o monetaria (sistema financiero) de la natural, dada en una economía de mercado sin dinero donde el ahorro es igual a la inversión, donde la primera está determinada por decisiones intertemporales y la segunda por factores de tipo tecnológico. De esta forma, la intervención de la banca en el mercado de capitales afecta la oferta de crédito generando discrepancias entre la tasa de interés natural y la tasa de mercado, hecho que puede ser la explicación de las crisis (Wicksell, 1907). Para Marshall, la fase de expansión del crédito bancario y de elevación de los precios tiende a reproducirse. Sin embargo su apreciación apunta hacia el planteamiento según el cual, el fenómeno de las fluctuaciones económicas responde a factores exógenos (Avella, 2004).

Para Kalecki (1956), el ciclo es un hecho que obedece al ciclo político; se preocupa más del mecanismo de transmisión del fenómeno en consideración y lo explica a través del rezago temporal entre la decisión de invertir y la instalación de inversiones. Este hecho genera crisis periódicas dado que los bienes de inversión no solo son producidos sino que son capaces de producir nuevos bienes. Sin embargo, el fenómeno del ciclo económico por parte de Kalecki sienta las bases de que el problema de las fluctuaciones económicas se encuentra dado por un factor de tipo político, como lo son los ciclos electorales, en el que, según las teorías modernas, existe un comportamiento estratégico de gasto expansivo por parte de los gobernantes cuando se acaba el mandato y se deben enfrentar a nuevas elecciones, utilizando nuevamente la ortodoxia, entendida como la austeridad en el gasto público, cuando son elegidos (Kalecki, 1937:96).

En contraste, Schumpeter (1957) colocó la innovación como el centro de la explicación de los ciclos. En este caso los ciclos económicos son de tipo Kondratieff, donde las nuevas combinaciones permiten la aparición de nuevas tecnologías, estimulando de esta forma la inversión, la demanda y el empleo. Schumpeter ubico en el centro de estas innovaciones al empresario, siendo éste, el que en última instancia puede superar los problemas del equilibrio estacionario. Sin em-

bargo, el empresario pierde esta característica cuando realiza su gestión de manera rutinaria ya que cuando se generaliza este comportamiento en el tejido empresarial, se condena a la economía a mantenerse dentro de su tendencia de largo plazo.

III. EL CICLO COMO FENOMENO ENDOGENO CON SHOCKS DE DEMANDA

Keynes, considera que el elemento representativo de los ciclos económicos son los choques de demanda. En los periodos de auge se incrementa la producción, el nivel de empleo, los salarios y los beneficios. Los agentes que cumplen la función empresarial se llenan de optimismo y aumentan la inversión para aumentar la producción. Sin embargo, el auge genera en igual medida, obstáculos que impiden que éste se prolongue; se aumentan los costos de producción, además se elevan los tipos de interés y los precios, sin embargo la reacción racional del consumidor es la de comprar menos. A medida que se genera el descalce entre la producción y el consumo, los precios tienden a reducirse, los empresarios cambian su comportamiento estratégico y ahorran; deciden entonces aplazar sus decisiones de inversión y despiden a los trabajadores generándose, por ende, la recesión. Al generalizarse este comportamiento entre los empresarios, se entra en la fase de depresión. La recuperación se yuxtapone con la depresión donde pueden primar factores tales como, una acción gubernamental para estimular la actividad económica.

Para el citado autor, el ciclo se inicia como un evento no monetario, que obedece a un cambio cíclico en la eficiencia marginal del capital, donde la fase de ascenso es sustituida por la fase de descenso. De esta forma, el ciclo se iniciará a partir de algún evento no monetario que estimule la inversión, de no mediar un incremento en el ahorro, este hecho generará un aumento en la tasa natural de interés⁶. Dado que la crisis se genera por el colapso de la eficiencia marginal del capital, la solución no puede ser atribuida a una reducción de ésta por parte del hacedor de política económica. Este hecho obedece a la sicología desobediente e incontrolable del mundo de los negocios (Keynes, 1936).

En la fase de recuperación se intensifica la demanda monetaria, los precios se incrementan, la inversión aumenta. El optimismo se generaliza dentro de los agentes. Sin embargo, es importante distinguir los efectos aceleradores y multiplicadores. Las nuevas inversiones tienen un efecto multiplicador colocando en marcha una onda expansiva. Por otro lado, el creciente nivel de ingresos gastado

⁶ El Keynes de la teoría General (1936), parece ser muy diferente al escritor del Tratado (1930) en este aspecto ya que la posición del Tratado tiene la influencia de Hayek y de Wicksell.

por los consumidores tiene un efecto acelerador sobre la inversión. Una mayor demanda crea mayores incentivos para aumentar la inversión en la producción, con el fin de responder a esta demanda. Estos dos factores también pueden operar negativamente, cuando una menor inversión disminuye aún más el ingreso total y la menor demanda de consumo reduce la cantidad de gasto en inversión.

Por su parte Nichols Kaldor (1940), muestra las condiciones bajo las cuales el multiplicador Keynesiano conjuntamente con la función de inversión, generan el ciclo económico. Este hecho que es profundizado por otros economistas, es tratado en el siguiente ítem.

IV. EL CICLO COMO FENOMENO ENDOGENO CON SHOCKS DE DEMANDA QUE PRESENTAN UNA INTERRELACION ENTRE EL ACELERADOR Y EL MULTIPLICADOR

La síntesis neoclásica asimiló el aporte de Keynes (1936) y los trabajos de Samuelson (1939), Hicks (1949) y Harrod (1936), exponentes del ciclo, que nacidos al amparo de la tradición keynesiana⁷ explican el ciclo económico a la luz del modelo del acelerador. De esta forma Samuelson, plantea que la interacción entre el multiplicador y el acelerador es la explicación de los ciclos económicos. El principio del acelerador destaca la relación existente entre el capital necesario y el *output* de una economía. La inversión se encuentra gobernada por la renta y, las variaciones de la inversión producen cambios en la renta. Para que la inversión actual se mantenga, la producción y las ventas deben continuar creciendo a la misma velocidad, sin embargo la volatilidad del consumo es menor que la variación de la inversión en el modelo keynesiano. Cuando la producción no crece, aunque en valor absoluto se encuentre en un nivel alto, la inversión neta será nula. Se configura por ende, el acelerador como un factor de inestabilidad del capital, actuando como amplificador de las fluctuaciones económicas.

En esta misma dirección, la inversión fluctúa en mayor medida que el consumo debido a que pequeños aumentos en el consumo provocan aumentos en la inversión porcentualmente elevados. Pero para que la inversión continúe siendo positiva no es suficiente con que el consumo permanezca alto: debe continuar creciendo. Si el consumo se estanca, la inversión disminuye⁸.

⁷ En el caso de Hicks y Samuelson.

⁸ Las proposiciones del modelo del acelerador pueden resumirse en las siguientes ideas: La inversión fluctúa más ampliamente que el consumo, siendo la inversión mucho más volátil. Una inversión alta provoca un aumento del consumo, pero lo contrario no es necesariamente cierto. Para que haya

John Hicks (1949) utiliza un modelo lineal que incorpora tanto el multiplicador como el acelerador. En este caso la inversión se comporta con una tasa de crecimiento exógeno. Harrod (1936) realiza un modelo donde se muestran las interconexiones del multiplicador de Keynes y el acelerador que buscarían revelar el fenómeno del ciclo económico.

Por su parte, Goodwin (1951) también muestra la interacción entre el multiplicador y el acelerador. La inversión neta reproduce oscilaciones inherentes que se auto reproducen, es decir no se necesita de choques aleatorios. Este hecho se puede explicar con una forma no lineal que evidencia una relación indirecta entre inversión y variación en la producción. Esta última conduce a cambios del capital deseado, determinando la acumulación o desacumulación de capital.

Desde la perspectiva monetaria Hayek se identifica con Wicksell, en cuanto a que el crédito crea discrepancias entre la tasa de interés natural y la tasa monetaria de interés. Considera que los factores monetarios son esenciales en la explicación del ciclo (Hayek, 1929). En este contexto es importante anotar que la obra de Friedman y Schwartz (1963) donde se documentan los efectos de la oferta monetaria y la velocidad del dinero sobre las variables nominales y reales de la economía, fue aceptada hasta la década de los setenta como la explicación del ciclo económico teniendo en cuenta las expectativas racionales dentro de modelos netamente monetarios (Avella, 2004).

VI. EL CICLO COMO UN FENOMENO DADO POR SHOCKS DE OFERTA Y DEMANDA

Entre 1900 y 1935 se dan las contribuciones de la National Bureau of Economic Research (NBER) con Wesley C. Mitchell y los aportes de la Cowles Commission con Ragnar Frisch (1933) y Tjalling Koopmans, donde se plantea de manera clara que los impulsos son diferentes a los mecanismos de transmisión⁹.

En el caso de Arthur Burns y Wesley C. Mitchell con *Measuring Business cycles* (1946) se encuentra el primer estudio de ciclos basado en series de tiempo (NBER). Mitchell afirma que los ciclos son característicos de economías mercantiles modernas y que en cada fase del proceso económico se encuentra el germen

inversión es preciso que el consumo esté creciendo.

⁹ Frisch considera que los choques aleatorios en modelos estocásticos dan lugar a ciclos económicos a través de los mecanismos de transmisión.

de la fase siguiente. Mitchell, asevera que el ciclo es un proceso endógeno que se reproduce en el tiempo sin solución de continuidad, dado que la dinámica de la actividad económica se define en función del lucro¹⁰. Los costos de producción reducen los beneficios en la fase de auge, y el comportamiento competitivo del sistema financiero por el crédito juega el papel crucial en el surgimiento de las crisis y de la recuperación a partir de la depresión (Avella, 2004).

En los periodos de crisis se deterioran los balances corporativos, estos generan una caída en las cotizaciones de las acciones en bolsa y reducen la capacidad crediticia obligando a las empresas a entrar en procesos de liquidación, donde se funde con el auge¹¹. En el caso de la teoría del ciclo económico real, no se interpreta como alejamiento del equilibrio sino como fluctuaciones temporales del equilibrio, donde se destaca la relevancia de los choques reales en franca oposición con los shocks monetarios.

El estudio de la política normativa expuesta por Jan Tinbergen, primer premio Nobel de economía en el año 1969, sentó las bases de la estabilización del ciclo económico a través de la política económica normativa, hecho que llevó a pensar que el ciclo económico estaba controlado. Sin embargo, en los años setenta¹² se revive la discusión acerca del ciclo económico y, derivado del análisis empírico de Mitchell, continua la tradición de los modelos del ciclo económico real. Estos han sido presentados como modelos sencillos de equilibrio general cuyo eje central es el modelo neoclásico de crecimiento, que incorpora choques estocásticos sobre la tecnología, y son capaces de reproducir características cíclicas de series empíricas. La controversia que surge se origina con los mecanismos de propagación dado que sus críticos consideran muy débiles sus conclusiones, ya que un choque transitorio sobre la productividad origina desviaciones temporales de su senda de largo plazo.

¹⁰ Burns y Mitchell admiten la diferencia entre ciclos específicos y ciclos de referencia, donde los primeros se refieren a series particulares como la producción de algún sector o series tales como la oferta monetaria. Y los segundos se refieren al conjunto de la economía.

¹¹ Tjalling Koopmans calificó de empírico el trabajo de Mitchell ya que dejaba de lado la caja de herramientas del economista teórico.

¹² Para los años setenta se presentan una serie de eventos tanto teóricos como empíricos que colocan en tela de juicio el uso de modelos macroeconómicos para la utilización de la política macroeconómica, reviviendo la importancia de la discusión del ciclo económico. Este hecho se encuentra explicado en primer lugar, por el fenómeno de estancamiento resultado de la cartelización del sector petrolero a nivel mundial y en el aspecto teórico la crítica de Lucas en cuanto a la utilización de los modelos y la necesidad de incorporar las expectativas racionales de los agentes en el análisis económico, que dieron como resultado de la discusión económica, la vigencia del ciclo económico. Antes de estos eventos se llegó a pensar que el ciclo económico se encontraba plenamente controlado a través del uso de los instrumentos de la política económica.

El tiempo involucrado en la producción de un bien de capital, también es débil en la medida que su efecto de propagación es bastante bajo, de forma tal que pareciera ser, que lo único importante en los modelos del ciclo económico real, son los procesos estocásticos de los choques tecnológicos¹³.

Bajo este enfoque surge una interpretación de la interacción del multiplicador, el acelerador y las expectativas racionales que se encuentra en Lucas (1975), donde los shocks monetarios no anticipados generan efectos reales, es decir, la negación de la neutralidad del dinero según la cual los incrementos monetarios previsibles no generan impactos positivos sobre las variables reales de la economía como el producto y el empleo, sino sobre las nominales como la inflación. La clave de este elemento se encuentra explicada básicamente por la información asimétrica proporcionada a los agentes acerca del estado de la economía.

Lucas abordó el tema del análisis competitivo de economías recursivas con incertidumbre, de esta forma el equilibrio se presentaba como un proceso estocástico. Para cumplir con el elemento anterior las decisiones de asignación de tiempo deben ser endógenas, como lo planteado por Kydland y Prescott (1982) que es considerado el paradigma de los modelos de ciclo económico real. Un choque sobre la tecnología aumentará el producto, la demanda de trabajo y el salario real, dado que los agentes enfrentan un problema de información porque es difícil que identifiquen si el cambio tecnológico es permanente o transitorio. Los modelos que incorporan shocks de oferta como el de Lucas y Rapping (1969) admiten una función de sustitución entre el trabajo y el ocio que no es separable en el tiempo y generan efectos sobre la oferta agregada. En este caso los únicos shocks exógenos y estocásticos del modelo son los shocks tecnológicos. Prescott (1986) invoca contribuciones de Hayek de principios de los años treinta que indaga sobre el ciclo económico teniendo como base la teoría neoclásica.

Por su parte, Long y Plosser (1983) proponen modelos de equilibrio con expectativas racionales, donde se supone que las preferencias son estables y que no hay cambio tecnológico. Los consumidores prefieren un consumo estable que encaja sobre la tecnología, siendo esta la que se encarga de generar la respuesta ante eventuales choques de productividad, generando que un shock de un sector fácilmente se transmita a los demás. La persistencia de las fluctuaciones es el

¹³ La definición de los ciclos económicos reales como resultado de la discusión de los años setenta, fue planteada en los siguientes términos: “las fluctuaciones macroeconómicas pueden explicarse por los efectos dinámicos de choques reales, principalmente de choques tecnológicos, en una economía competitiva” (Avella, 2004:7)

elemento central de Nelson y Plosser (1982), destacando de esta forma el componente de tendencia de la economía, hecho que fue expuesto como metodología por Prescott (1986) y más adelante complementada por Kydland y Prescott (1990), Hodrick y Prescott (1997), King y Rebelo (1999) y Baxter y King (1999).

VII. SHOCKS TECNOLOGICOS Y TRABAJO

En esta vía Hansen (1985) estudió un modelo de crecimiento dinámico estocástico, con choques tecnológicos, cuyo elemento diferenciador se encuentra en considerar de forma explícita el trabajo como factor indivisible, de forma tal que el trabajador se enfrenta ante la disyuntiva de dividir su tiempo en trabajo y ocio de modo que las horas trabajadas explicarán los cambios en el empleo. Sin embargo a pesar de que la elasticidad de sustitución entre trabajo y ocio parece ser baja permitió explicar una elevada volatilidad de las horas de trabajo en relación con la productividad.

Por su parte, la omisión de las perturbaciones monetarias se ha constituido en la crítica central a los modelos de ciclos reales, sin embargo a mediados de los noventa Kydland y Prescott (1995) reconocieron la posibilidad de incluirlas en los análisis, dado que éstas son un candidato de primer orden para explicar una fracción significativa de las fluctuaciones agregadas. En la actualidad, los modelos de Equilibrio General Dinámicos Estocásticos (DSGE) se vienen implementando con el fin de realizar simulaciones de escenarios de política que permitan pronosticar el comportamiento económico, tomando gran importancia sobre todo para los hacedores de la política económica.

Por otro lado, gran cantidad de la literatura macroeconómica utiliza modelos agregados de un sector para explicar el ciclo económico y las propiedades de largo plazo de una economía; para este hecho se valen de modelos que consideran hogares representativos. Sin embargo, aunque los modelos de agente representativo constituyen la columna vertebral de la actual dinámica macroeconómica, la literatura ha comenzado a examinar algunas configuraciones donde tienen cabida las heterogeneidades en sus preferencias, en el proceso de ingreso, o en el tipo de restricciones presupuestales que el agente posee.

Los trabajos seminales en este tipo de modelos son los Kydland y Prescott (1982), Long y Plosser (1983) y King, Plosser y Rebelo (KPR: 1988a, b); en ellos se ha prestado especial atención al ciclo económico real (Real Business Cycles –RBC–). En este contexto, la revisión de la literatura incluye: 1) Modelos de bie-

nes transables y no transables, que son reseñados en Lane (2001). 2) El análisis de rigideces de precios, en la línea de Christiano, Eischenbaun y Evans (2005). 3) modelos de agentes heterogéneos, cuyo planteamiento básico puede encontrarse en Canova (2007).

También existen modelos que incluyen el acelerador financiero como Kiyotaki and Moore (1997), que definen el mecanismo del acelerador financiero (MAF), como las variaciones en las condiciones financieras de los prestamistas (hogares), ante movimientos no anticipados en el precio de los activos y Ben Bernanke, Mark Gertler and Simon Gilchrist (1998), que desarrollaron un modelo de equilibrio general dinámico estocástico (DSGE) de “acelerador financiero”, en el que la evolución endógena de los mercados de crédito amplifica y propaga las crisis de la macroeconomía. Además, se añade varias características que están diseñadas para mejorar la relevancia empírica. Es así como incorporan, el dinero y la rigidez de los precios, permitiendo estudiar la manera en la que las fricciones en el mercado de crédito pueden influir en la transmisión de la política monetaria, generando retrasos en la inversión a través de los desfases entre los precios de los activos y las inversiones y, por último, heterogeneidad entre las empresas para identificar el hecho de que los prestatarios tienen acceso diferenciado a los mercados de capital, permitiendo de esta forma relacionar el sector real y los problemas de agencia del sector financiero.

Por otra parte, los modelos estándar que siguen la tradición de ciclos económicos reales, conciben al cambio tecnológico como el principal tipo de perturbación que afecta las fluctuaciones de la economía. Según estos modelos, basados en el concepto de “destrucción creativa” de Joseph A. Schumpeter, las fluctuaciones de la economía son explicadas en gran medida por los shocks tecnológicos aleatorios.

VIII. CONSIDERACIONES FINALES

En síntesis, se podría argumentar que con el propósito de interiorizar el tema de las expectativas en la modelación económica y de esta forma atender las críticas hechas a los planteamientos keynesianos, la nueva macroeconomía microfundamenta sus postulados a través de la *modelación de las reacciones individuales de los agentes económicos*, ante las reformas de política macroeconómica propuestas por las autoridades. En efecto, se supone que los hogares y las empresas maximizan las funciones que describen sus objetivos con base en la información relevante disponible al momento de tomar sus decisiones, además de suponer que

los precios son dados (en el caso de los hogares, ellos seleccionan su canasta de consumo en modelos de incertidumbre, sin tener en consideración las implicaciones que sus decisiones pudieran tener sobre los precios).

Seguidamente, para simular el comportamiento agregado de las economías, los modelos clásicos *asumen un equilibrio general competitivo* en el que los precios varían de manera libre y se ajustan instantáneamente para equilibrar los mercados estilo Arrow y Debreu (1954). La abstracción que suponen estos modelos sugiere la necesidad de su calibración o de seleccionar las formas funcionales y los parámetros que constituyen los problemas de decisión de las familias y de las empresas, además de la política económica, buscando que la economía simulada imite las situaciones de la economía real. Una vez obtenida la serie sintética que convenza a los investigadores, el modelo calibrado está listo para simular el impacto de la política económica que se quiera evaluar (Díaz Giménez, 2007).

En el marco de la nueva economía clásica podría manifestarse que ésta, además de superar las limitaciones de los modelos macroeconómicos keynesianos en el ámbito de la simulación de las consecuencias de las políticas económicas y de darle mayor rigurosidad a su tratamiento vinculándola de manera estricta a los fundamentos de la microeconomía, ha generado varias implicaciones que han conducido al desarrollo de nuevos trabajos en frentes como los mercados financiero y laboral, además de sus aportes al tratamiento de los ciclos reales de la economía, tópico que se acaba de referenciar.

Sin embargo, la completa flexibilidad que se asume en el tema de los precios para que los mercados se vacíen de manera instantánea, limita su aplicabilidad pues, en tal caso, la política monetaria no tiene efectos reales sobre las economías, hecho carente de toda veracidad dado que en la realidad esta política sí ofrece efectos reales a corto plazo y por ello, los bancos centrales la utilizan como uno de sus estandartes para incidir sobre la actividad económica. En este orden de ideas, la necesidad de considerar las rigideces en precios y salarios y algunas imperfecciones de los mercados retoma amplia vigencia, dándole cabida a las nuevas ideas keynesianas.

Por su diferenciación en cuestiones metodológicas, es posible vislumbrar dos tipos de corrientes dentro de los nuevos keynesianos: una de gran radicalidad que considera que en lugar de microfundamentar la macroeconomía, se debe macrofundamentar la microeconomía y otra que sigue la ruta de la nueva macroeconomía clásica, en el sentido de fundamentar la macroeconomía con las herramientas microeconómicas. En esta dirección, la segunda corriente explica,

adicionalmente, las razones que llevan a la rigidez de precios refiriéndose a los análisis de costos de menú, es decir, argumentado el por qué al cambiar los precios se incurre en costos adicionales.

En este sentido, los modelos neokeynesianos se diferencian de los nuevos clásicos en la forma de modelar el comportamiento agregado de las economías al asumir la rigidez de precios que conlleva al desvío de la producción de su nivel natural, la competencia imperfecta y el poder de mercado de las empresas. Adicionalmente incluyen múltiples perturbaciones y en algunos casos, su estimación se realiza por medio de técnicas bayesianas. Por su parte, la argumentación que expone el primer grupo es la de inexistencia de contradicciones entre las ideas keynesianas y la hipótesis de las expectativas racionales; el caso que controvierten es el hecho de analizar las elecciones de los agentes representativos de los consumidores y los empresarios independientes del contexto macroeconómico en el que se realizan, manifestando que la función de producción agregada no puede derivarse de las funciones de producción de la empresa, además de la posibilidad del cambio en la producción por fallas de coordinación. Señalan adicionalmente, que las decisiones individuales se corresponden con las decisiones esperadas de otros agentes, con la probabilidad de caer en incógnitas sobre las expectativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arrow, K. J. and Debreu, G., (1954), Existence of an equilibrium for a competitive economy, *Econometrica* 22, pp.265–290.
- Avella G., M. y Fergusson, L., (2004), “El ciclo económico: enfoques e ilustraciones, Los ciclos económicos de Estados Unidos y Colombia”, En: Borradores Semanales de Economía (Santafé de Bogotá), (284).
- Baxter, M. y King, R., (1993), ”Fiscal Policy in general equilibrium”, *American Economic Review*, Vol.83, pp.315-334.
- Baxter, M. y King, R., (1999), “Measuring Business Cycles Aproximate Band-Pass Filters For Economic Time Series”. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 81, No. 4, pp. 575-593.
- Bernanke, Ben; Gertler, Mark and Gilchrist, Simon (1998). “The financial accelerator in a quantitative business cycle framework”, National Bureau of Economic Research, Working Paper N°6455.

- Besomi, D., (2005), "Clément Juglar and the transition from crises theory to business cycle theories". Disponible en: http://www.unil.ch/webdav/site/cwp/users/neyguesi/public/Juglar_Besomi.pdf. (Consultado en Agosto, 2010).
- Burns, A and Mitchell, W., (1946, [1947]), "Burns and Mitchell on Business Cycles". National Bureau of Economic Research.
Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/1826221.pdf>. [Consultado en Agosto, 2010].
- Cardoso, C. y Pérez, H., (1979), Los métodos de la historia. Teoría y praxis. Editorial GRIJALBO, S.A. México, D.F.
- Canova, F., (2007), Methods for Applied Macroeconomic Research. Princeton University Press.
- Cogley, T., and Nason, J.M., (1995), "Output Dynamics for Real Business Cycles Models", *American Economic Review*, Vol.85, pp.492-511.
- Christiano, Eichengreen and Evans, (2005), "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy" *Journal of Political Econom.*, Vol.113(1), pp.1 -45.
- Dejong, D.N., B.F. Ingram, and C.H. Whiteman (2000), "A Bayesian Approach to DynamicMacroeconomics", *Journal of Econometrics*, 98, pp.203-223.
- Díaz Jiménez, J., (2007), "Modelos y métodos de la macroeconomía dinámica". Disponible en: <http://www.eco.uc3m.es/~kueli/res/met.pdf>. [Consultado en Diciembre, 2010].
- Dornbusch, R.,(1976), "The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes and Macroeconomic Policy", *Scandinavian Journal of Economics*, Blackwell Publishing, Vol. 78(2), pp. 255-75.
- Friedman, M. y Schwarz, A., (1963), A Monetary History of the United States 1867-1960, Princeton: Princeton University Press.
- Friedman, M., ([1948], 1968), "A monetary and fiscal program of economic stability", Lindauer, Jhon (editor) Macroeconomic Readings, The Free Press, New York, Collier-MacMillan Limited, London.
- Frisch, R., (1933), "Propagation and Impulse Problems in Dynamic Economics", in Economic Essays in Honor of Gustav Cassel, London: Allen and Unwin.
- Goodwin, R. M., (1951), "The Non-Linear Accelerator and the Persistence of Business Cycles", *Econometrica*, Vol. 19, pp.1-17
- Hansen, G. D., (1985), Indivisible labor and the business cycles. *Journal of Monetary Economics*, Vol.16 (1985), pp. 309-327, North-Holland
- Harrod, R. F, (1936), "The Trade Cycle: An essay", 1961 reprint, New York: Augustus M. Kelley.

- Hayek, F., (1996) Precios y Producción: Una explicación de las crisis económicas capitalistas. Madrid: Unión Editorial. Traducida del original: Prices and Production, (1929).
- Hicks, J., (1949), "Harrod's Dynamic Theory", *Economica*, Vol. 16, pp.106-21.
- Hodrick, R. y Prescott, E., (1997), "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation". *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29, No. 1. p. 1-16.
- Jevons, W.S., ([1871], 1998), La teoría de la Economía Política. Ediciones PIRAMIDE, S.A, Madrid, España.
- Kalecki, M., (1937), "A Theory of the Business Cycles", *Review of Economic Studies*, Vol. 4, pp. 77-97 [reprod. en Jarsulic, M. (ed.)(1993), pgs. 3-23].
- Kalecki, M., (1956), Teoría de la dinámica económica; ensayo sobre los movimientos cíclicos y a largo plazo de la economía capitalista, Fondo de Cultura Económica, México.
- Keynes, J. M., (1930) A Treatise on Money, New York: Harcourt, Brace and Company.
- Keynes, J. M., ([1936], 2006), Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero, Fondo de Cultura Económica, México.
- Kaldor, N., (1940), "A Model of the Trade Cycle", *Economic Journal*, Vol. 50, pp.78-92, Reprinted in Kaldor, 1960, Essays on Economic Stability and Growth, 1980 edition, New York: Holmes and Meier.
- King, R. G. and Rebelo, S. T., (1999), "Resuscitating real business cycles" en Taylor, J.B. and Woodford, M., (eds) Handdbook of Macroeconomics, Volume I, North Holland, Amsterdam.
- King, R.G., C.I. Plosser, and Rebelo, S.T., (1988a), "Production, Growth and Business Cycles 1: The Basic Neoclassical Model". *Journal of Monetary Economics*, 21, 195-232.
- King, R.G., C.I. Plosser, and Rebelo, S.T., (1988b), "Production, Growth and Business Cycles 2: New Directions", *Journal of Monetary Economics*, Vol.21, pp.309-341.
- Kitchin, J., (1923), "Cycles and Trends in Economic Factors", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 5, (1), pp. 10-16.
- Kiyotaki, N. and MOORE, J., (1997), "Credit Cycles", *The Journal of Political Economy*, Vol. 105, (2), pp. 211-248.
- Kondratieff, N., (1935), "The Long Waves in Economic Life" *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 17, (6), pp. 105-115.

- Korotayev, A. y Tsirel, S. (2010), "A Spectral Analysis of World GDP Dynamics: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008–2009 Economic Crisis", *Structure and Dynamics*, Vol.4, (1), Universidad de California.
- Kydland, F.E., and. Prescott, E.C., (1982), "Time to Build and Aggregate Fluctuations", *Econometrica*, Vol.50, pp. 1345-1370.
- Kydland, F.E., and. Prescott, E.C., (1990), "Business cycles: Real facts and monetary myth". Federal Reserve Bank of Minneapolis, Vol 14
- Kydland, F.E., and. Prescott, E.C., (1995), "The econometrics of the general equilibrium approach to business cycles".
- Disponible en: <http://minneapolisfed.org/research/sr/sr130.pdf>. [Consultado en Marzo de 2011].
- Lane, P., (2001), "The New Open Economy Macroeconomics: A Survey," *Journal of International Economics* Vol. 54, (August), pp. 235–66.
- Lucas, R., (1973), "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs", *American Economic Review*, Vol. 63, pp. 326-334.
- Lucas, R., (1975), "An Equilibrium Model of the Business Cycle", *Journal of Political Economy*, Vol. 83, 6(Dec), pp.1113-1144.
- Lucas, R., (1976), "Econometric policy evaluation: A critique", *Carnegie- Rochester Conference Series on Public Policy* pp. 19-46.
- Lucas, Robert, and Rapping, Leonard (1969), "Real Wages, Employment and inflation", *Journal of Political Economy* 77 (Sept.-Oct), pp.721-754.
- Long, J.B. and Plosser, C.I. (1983), "Real Business Cycles", *Journal of Political Economy*, Vol.91, pp.39-69.
- Nelson, Ch. R., and Plosser, Ch. I., (1982), "Trends and Random Walks in macroeconomic Time Series", *Journal of Monetary Economics*, September, pp.139-62.
- Prescott, E. C., (1986), "Theory ahead of business cycle measurement" Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Ramey, G. y Ramey, V., (1985), "Cross- Country Evidence on the link between Volatility and Growth", *American Economic Review* 85, pp. 1138-1151.
- Ravn, M. y Uhlig, H., (2001), "On Adjusting de HP Filter for the Frequency of Observations". Center for Economic Studies & Ifo Institute for Economic Research, CESifo working paper 479.
- Samuelson, P., (1939), "Interaction Between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 21 (2), pp.75-8.

- Schumpeter, J., (1957), Teoría del desenvolvimiento económico; una investigación sobre ganancias, capital, crédito. México: Fondo de cultura económica, Segunda edición en español, Traducida del original: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, (1909).
- Wicksell, K., (1907, [2001]), A new theory of crises, Structural Change and Economic Dynamics, Disponible en: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VFN-43VRS3T-6/2/54276a8f03c9badb3f58037e9de8ee0a>>. [Consultado en Agosto, 2010].
- Woodford, M. (2003), Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy, Princeton University Press.